

T/JP03/10225

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

12.09.03

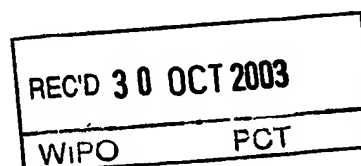
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年 8月12日

出願番号
Application Number: 特願2002-234965
[ST. 10/C]: [JP2002-234965]

出願人
Applicant(s): 株式会社ケーヒン

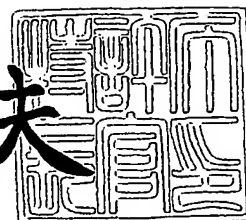


**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年10月17日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 JP2002-077

【提出日】 平成14年 8月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C23C 22/00

【発明の名称】 耐食性A 1系構造部材およびその製造方法

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 宮城県角田市梶賀字高畑南 2 1 3 株式会社ケーヒン
角田第一工場内

【氏名】 佐藤 淳一

【特許出願人】

【識別番号】 000141901

【氏名又は名称】 株式会社 ケーヒン

【代表者】 加藤 憲太郎

【代理人】

【識別番号】 100071870

【弁理士】

【氏名又は名称】 落合 健

【選任した代理人】

【識別番号】 100097618

【弁理士】

【氏名又は名称】 仁木 一明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003001

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】	要約書 1
【プルーフの要否】	要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 耐食性A1系構造部材およびその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 A1系構造部材(10)表面に密着する下地層(2)と、その下地層(2)表面に密着する防食皮膜(3)とを有し、前記下地層(2)はZnよりなり、前記防食皮膜(3)は3価Crを含むZn用クロメート皮膜よりなることを特徴とする耐食性A1系構造部材。

【請求項2】 A1系構造部材(10)表面に、ジンケート処理によって、Znよりなる下地層(2)を形成する工程と、その下地層(2)表面に、3価クロメート剤を用いたクロメート処理によって、3価Crを含むZn用クロメート皮膜よりなる防食皮膜(3)を形成する工程とを用いることを特徴とする耐食性A1系構造部材の製造方法。

【請求項3】 前記ジンケート処理に要する処理時間 t_1 は、前記A1系構造部材(10)表面におけるZn析出量を増やして必要厚さの、Znよりなる前記下地層(2)を得ることができる値に設定され、前記クロメート処理に要する処理時間 t_2 は、そのクロメート処理による前記下地層(2)の溶解にも拘らず、その下地層(2)の厚さを確保した上でその下地層(2)表面に、3価Crを含む前記Zn用クロメート皮膜を確実に形成することができる値に設定される、請求項2記載の耐食性A1系構造部材の製造方法。

【請求項4】 前記ジンケート処理に要する処理時間 t_1 が $t_1 \geq 30$ sであり、前記クロメート処理に要する処理時間 t_2 が $t_2 \leq 15$ sである、請求項3記載の耐食性A1系構造部材の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、耐食性A1系構造部材およびその製造方法に関する。ここで、A1系構造部材には、純A1よりなる構造部材およびA1合金よりなる構造部材の両方が含まれる。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種のA1系構造部材としては、クロメート皮膜よりなる防食皮膜を備えたものが知られている（例えば、特公昭60-35432号公報参照）。

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、従来のクロメート皮膜は、CrO₃を必須成分とする処理液を用いて形成されたものであるから6価Crを含んでいる。周知のように6価Crは人体に有害な元素であるから公害防止上、防食皮膜は6価Crを含まないものであることが望ましい。

【0004】**【課題を解決するための手段】**

本発明は、6価クロムを含まない無公害な防食皮膜を備えた前記耐食性A1系構造部材を提供することを目的とする。

【0005】

前記目的を達成するため本発明によれば、A1系構造部材表面に密着する下地層と、その下地層表面に密着する防食皮膜とを有し、前記下地層はZnよりなり、前記防食皮膜は3価Crを含むZn用クロメート皮膜よりなる耐食性A1系構造部材が提供される。

【0006】

前記防食皮膜は優れた耐食性を有すると共に人体に有害な6価Crを含まないので公害防止上有益である。また3価Crを含むZn用クロメート皮膜はA1系構造部材表面に直接的には密着しないが、Znよりなる下地層、つまりZn下地層表面に対しては十分な密着性を発揮する。さらにA1系構造部材表面にZn下地層を密着形成することは、公知のジンケート処理を適用する等、容易である。

【0007】

また本発明は前記構成の耐食性A1系構造部材を容易に量産し得る前記製造方法を提供することを目的とする。

【0008】

前記目的を達成するため本発明によれば、A1系構造部材表面に、ジンケート

処理によって、Znよりなる下地層、つまりZn下地層を形成する工程と、そのZn下地層表面に、3価クロメート剤を用いたクロメート処理によって、3価Crを含むZn用クロメート皮膜よりなる防食皮膜を形成する工程とを用いる耐食性Al系構造部材の製造方法が提供される。

【0009】

前記製造方法によれば、前記構成の耐食性Al系構造部材を容易、且つ確実に得ることができる。またジンケート処理およびクロメート処理は共に浸漬法を適用して行われるので、両処理をインライン工程として生産性の向上を図ることができる。

【0010】

ジンケート処理に要する処理時間 t_1 は、Al系構造部材表面におけるZn析出量を増やして必要厚さのZn下地層を得ることができる値、例えば $t_1 \geq 30$ sに設定される。一方、クロメート処理に要する処理時間 t_2 は、そのクロメート処理によるZn下地層の溶解にも拘らずそのZn下地層の厚さを確保した上でそのZn下地層表面に、3価Crを含むZn用クロメート皮膜を確実に形成することができる値、例えば、 $t_2 \leq 15$ sに設定される。ただし、ジンケート処理の処理時間 t_1 が $t_1 < 30$ sではZn下地層の厚さがクロメート処理に対して不十分となり、一方、クロメート処理の処理時間 t_2 が $t_2 > 15$ sではZn下地層の溶解が進行してAl系構造部材表面が露出するおそれがある。

【0011】

【発明の実施の形態】

図1は、耐食性Al系構造部材としての、Al合金よりなる耐食性気化器主体1を示す。この耐食性気化器主体1は、図2に示すようにJIS ADC12を用いてダイカストにより得られた気化器主体10の未防食の表面に、それに密着する下地層2と、その下地層2表面に密着する防食皮膜3とを設けたものである。下地層2はZnよりなり、一方、防食皮膜3は3価Crを含むZn用クロメート皮膜よりなる。

【0012】

この防食皮膜3は、優れた耐食性を有すると共に人体に有害な6価Crを含ま

ないので公害防止上有益である。また 3 価 Cr を含む Zn 用クロメート皮膜は Al 合金よりなる気化器主体 10 表面に直接的には密着しないが、Zn よりなる下地層、つまり Zn 下地層 2 表面に対しては十分な密着性を発揮する。さらに Al 合金よりなる気化器主体 10 表面に Zn 下地層 2 を密着形成することは、公知のジンケート処理を適用する等、容易である。

【0013】

耐食性気化器主体 1 の製造に当っては、先ず、ダイカスト後の気化器主体 10 に公知の前処理、つまり、湯洗、脱脂、水洗、活性化、水洗および湯洗を順次施す。次いで、前処理後の気化器主体 10 の表面に、ジンケート処理によって Zn 下地層 2 を形成する工程と、水洗工程と、Zn 下地層 2 表面に、3 価クロメート剤を用いたクロメート処理によって、3 価 Cr を含む Zn 用クロメート皮膜よりなる防食皮膜 3 を形成する工程と、水洗工程と、乾燥工程とを順次行うものである。

【0014】

前記製造方法によれば、前記構成の耐食性気化器主体 1 を容易、且つ確実に得ることができる。またジンケート処理およびクロメート処理は共に浸漬法を適用して行われるので、両処理をインライン工程として生産性の向上を図ることができる。

【0015】

ジンケート処理に要する処理時間 t_1 は、気化器主体 10 表面における Zn 析出量を増やして必要厚さの Zn 下地層 2 を得ることができる値、例えば、 $t_1 \geq 30 \text{ s}$ に設定される。一方、クロメート処理に要する処理時間 t_2 は、そのクロメート処理による Zn 下地層 2 の溶解にも拘らず、その Zn 下地層 2 の厚さを確保した上でその Zn 下地層 2 表面に、3 価 Cr を含む Zn 用クロメート皮膜を確実に形成することができる値、例えば、 $t_2 \leq 15 \text{ s}$ に設定される。

【0016】

[実施例]

ジンケート処理液の主成分として Zn 置換液（商品名：K-102，日本カニゼン社製）を選定した。この亜鉛置換液は、18.6 wt% NaOH，3.1 w

$t\% \text{ZnO}$, $7.8 \text{wt}\%$ 有機酸および微量の添加剤を含む。この液の濃度を 20mL/L に調製したものをジンケート処理液とした。

【0017】

またクロメート処理液の主成分として3価クロメート剤（商品名：ディップソール ZT-444A, 液状, ディップソール社製）を選定した。この3価クロメート剤は, $14 \sim 16 \text{wt}\%$ ($\text{Cr}^{3+}: 4$) 硝酸クロム $[\text{Cr}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}]$, $2 \sim 4 \text{wt}\%$ 硝酸コバルト $[\text{Co}(\text{NO}_3)_2]$ および残部普通物よりなり, これらは既存化学物質である。この液の濃度を 60mL/L に調製したものをクロメート処理液とした。

【0018】

前記同様の A1 合金製気化器主体 (JIS ADC12, ダイカスト品) 10 を複数用意し, それらに前記同様の前処理を施した。次いで, 30°C の前記ジンケート処理液を用いると共に処理時間 t_1 を種々変更した Zr 下地層 2 の形成, 水洗, 30°C の前記クロメート処理液を用いると共に処理時間 t_2 を種々変更した防食皮膜 3 の形成, 水洗および乾燥を順次行って, 各種耐食性気化器主体 1 を得た。

【0019】

それら耐食性気化器主体 1 に関し塩水噴霧試験を行って, 試験開始から 48 時間経過後における白色生成物 (A1 合金の腐食による生成物) の面積率 A, 即ち, $A = (\text{白色生成物の面積} / \text{気化器主体の全表面積}) \times 100 (\%)$ を求めた。

【0020】

表 1 は, 耐食性気化器主体 1 の例 1 ~ 6 に関するジンケート処理の処理時間 t_1 , クロメート処理の処理時間 t_2 および白色生成物の面積率 A を示す。

【0021】

【表 1】

耐食性 気化器 主体	ジンケート処理 の処理時間 t_1 (s)	クロメート処理 の処理時間 t_2 (s)	白色生成物 の面積率 A (%)
例 1	5 0	1 5	1
例 2	3 0	1 5	3
例 3	1 5	1 5	1 0
例 4	1 5	3 0	3 0
例 5	1 5	5 0	7 0

【0022】

表 1 から明らかなように、例 1、2 のごとく、ジンケート処理の処理時間 t_1 を $t_1 \geq 30$ s に、またクロメート処理の処理時間 t_2 を $t_2 \leq 15$ s にそれぞれ設定すると、優れた耐食性を有する A1 合金製気化器主体 1 を得ることができる。例 3～5 の場合は、ジンケート処理の処理時間 t_1 が $t_1 = 15$ s であることから Zn 下地層 2 が比較的薄いにも拘らず、クロメート処理の処理時間 t_2 が $t_2 = 15$ s $< t_2 = 30$ s $< t_2 = 50$ s であることから、例 3、例 4、例 5 の順に気化器主体 1₀ 表面の露出量が増加して耐食性もその順に悪化することが判る。

【0023】

A1 系構造部材には、A1 合金製気化器主体に限らず、A1 合金よりなるスロットルボディ、ソレノイドバルブ本体、コンプレッサハウジング等が含まれ、また純 A1 よりなる構造部材も含まれる。

【0024】

【発明の効果】

本発明によれば前記のように構成することによって、高性能で、且つ無公害な

防食皮膜を備えた耐食性A 1系構造部材を提供することができる。

【0025】

また本発明によれば、前記耐食性A 1系構造部材を容易に量産し得る製造方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

耐食性A 1合金製気化器主体の正面図である。

【図2】

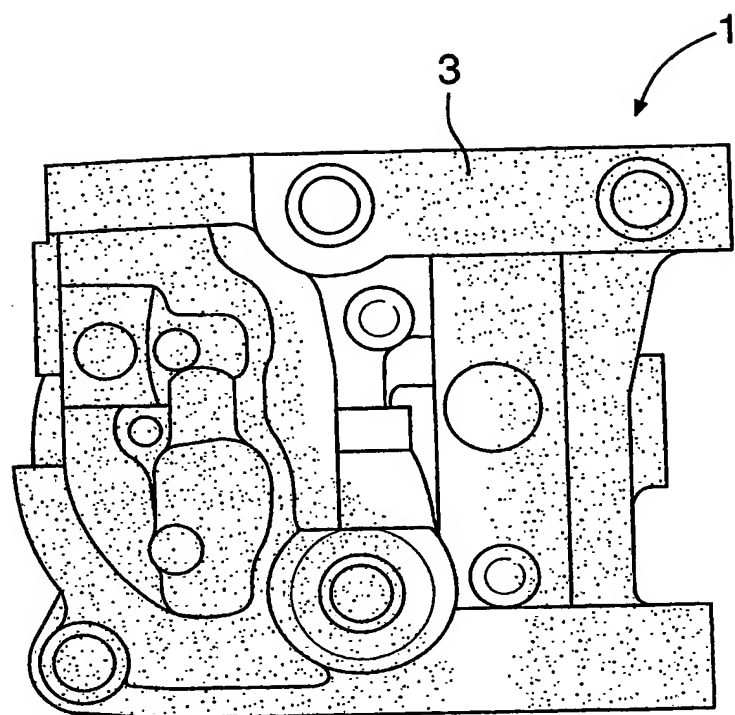
耐食性A 1合金製気化器主体の要部拡大断面図である。

【符号の説明】

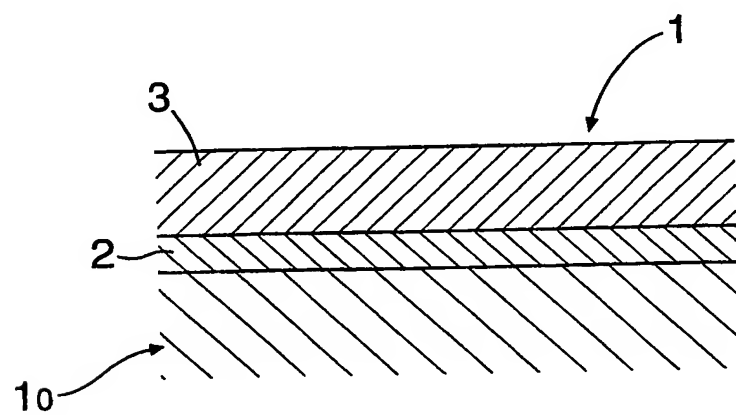
- 1 耐食性気化器主体（耐食性A 1系構造部材）
- 10 A 1合金よりなる気化器主体（A 1系構造部材）
- 2 下地層
- 3 防食皮膜

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 6 価クロムを含まない無公害な防食皮膜を備えた耐食性 A 1 系構造部材を提供する。

【解決手段】 耐食性 A 1 系構造部材 1 は、A 1 系構造部材 10 表面に密着する下地層 2 と、その下地層 2 表面に密着する防食皮膜 3 とを有する。その下地層 2 は Z n よりなり、防食皮膜 3 は 3 価 C r を含む Z n 用クロメート皮膜よりなる。

【選択図】 図 2

特願 2002-234965

出願人履歴情報

識別番号

[000141901]

1. 変更年月日

1997年 4月 9日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都新宿区新宿4丁目3番17号

氏 名

株式会社ケーヒン

2. 変更年月日

2002年 9月17日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都新宿区西新宿一丁目26番2号

氏 名

株式会社ケーヒン